

# INFORMATION STORAGE OUTPUT DEVICE

Publication number: JP9074559 (A)

Publication date: 1997-03-18

Inventor(s): ANDO ICHIRO

Applicant(s): VICTOR COMPANY OF JAPAN

Classification:


- international: H04N5/92; H04N5/937; H04N7/10; H04N7/24; H04N7/26; H04N5/92; H04N5/937; H04N7/10; H04N7/24; H04N7/26; (IPC1-7): H04N7/24; H04N5/92; H04N5/937; H04N7/10

- European:

Application number: JP19960188949 19960627

Priority number JP19960188949 19960627; JP19950188085 19950630 (s):

Also published as:

 JP3191856 (B2)

[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)

Abstract of JP 9074559 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To output the encoded data in compliance with the requests of quality, workability and transmission rate at the time of a decoding reproduction by selecting either one of plural encoded data stored in plural memories and outputting the data. **SOLUTION:** Each of program information consisting of moving images and sound is supplied from N encoders 31 to an encoder 3N by a terminal 2. Each of the encoders 31 to the encoder 3N encodes program information by different encoding methods and encoding rates and generates encoded data in accordance with the instruction from a storage controller 6. Each of the encoded data generated from the encoder 31 to the encoder 3N is switched by a changeover switch 4 and is stored in the prescribed area of a storage memory in accordance with the instruction from the storage controller 6; An output controller 8 selects either one of the plural encoded data of the plural programs stored in the storage memory 5 according to output request information. The selected encoded data is successively read from the prescribed area of the storage memory 5.



特開平9-74559

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 N	7/24		H 0 4 N	7/13	Z
	5/92			7/10	
	5/937			5/92	H
	7/10			5/93	C

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-188949

(22) 出願日 平成8年(1996)6月27日

(31) 優先権主張番号 特願平7-188085

(32) 優先日 平7(1995)6月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 安藤 一郎

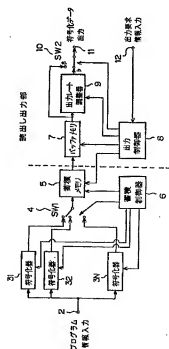
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

## (54) 【発明の名称】 情報蓄積出力装置

## (57) 【要約】

【課題】 情報、特に画像、音声情報についての情報蓄積出力装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラム情報を複数の符号化方法で符号化して複数の符号化データを生成し、前記複数の符号化データをメモリに蓄積し、前記メモリに蓄積した複数の符号化データから一つを出力制御器8により選択して出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラム情報を複数の符号化方法で符号化して複数の符号化データを生成する手段と、前記複数の符号化データを蓄積メモリに蓄積する手段と、前記メモリに蓄積した複数の符号化データから一つを選択して読み出す手段とを具備したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

【請求項2】請求項1に記載の情報蓄積出力装置において、前記複数の符号化データを生成する手段は、生成される符号化データの符号化レートが異なるように構成したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

【請求項3】請求項2に記載の情報蓄積出力装置において、前記蓄積メモリから読み出した符号化データにダミーデータを付加して符号化レートを高くする手段を具備したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

【請求項4】第1の符号化方法で少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラム情報を符号化して第1の符号化データを生成する手段と、前記第1の符号化データを蓄積メモリに蓄積する手段と、前記蓄積メモリから読み出した前記第1の符号化データを復号化する手段と、前記復号化したプログラム情報を第2の符号化方法で符号化して第2の符号化データを生成する手段と、前記第1の符号化データと第2の符号化データとを所定の条件により切り換えて出力する手段とを具備したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

【請求項5】請求項4に記載の情報蓄積出力装置において、前記第2の符号化データを生成する手段は、第1の符号化データを生成する手段に比べて発生する符号化データの符号化レートをより低く構成したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

【請求項6】請求項4に記載の情報蓄積出力装置において、前記第1の符号化データを復号化する手段は、多重化分離器と、前記多重化分離器の出力のうちの映像符号化データが供給される映像復号化器とを有し、前記符号化して第2の符号化データを生成する手段は、前記映像復号化器の出力が供給される映像復号化器と、前記映像復号化器の出力と前記多重化分離器の出力のうちの音声符号化データとが供給される多重化器とを有するように構成したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

【請求項7】第1の符号化方法で少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラム情報を符号化して第1の符号化データを生成する手段と、前記第1の符号化データを蓄積メモリに蓄積する手段と、前記蓄積メモリから読み出した前記第1の符号化データを復号化する手段と、前記復号化したプログラム情報を第2の符号

化方法で符号化して第2の符号化データを生成する手段と、前記第1の符号化データにダミーデータを付加して符号化レートを高くした第3の符号化データを生成する手段と、前記蓄積メモリから読み出した第1の符号化データと第2の符号化データと第3の符号化データとを所定の条件により切り換えて出力する手段とを具備したことを特徴とする情報蓄積出力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報、特に画像、音声情報についての情報蓄積出力装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像や音声を含むプログラム情報をメモリに蓄積し、必要に応じてメモリから読み出して出力する蓄積出力方法がある。この方法において、画像や音声は情報量が多いためにメモリに蓄積する前に圧縮符号化して符号化データをメモリに蓄積することで、メモリ量を削減し、かつ、メモリの入出力レートを低くする方法が考えられている。

【0003】画像や音声の圧縮符号化は、一般に圧縮率を上げると復号化再生時の品質や加工性が劣化する特徴がある。すなわち、圧縮率向上のために符号化において量子化を粗くしたり、フレーム間予測符号化などの予測符号化により符号化ブロック長を大きくする。

【0004】このため、復号化再生時に高品質が要求される場合や、符号化データの加工性が要求される場合は、低圧縮率の圧縮符号化を行なう必要がある。一方、メモリから読み出した符号化データを別の蓄積媒体に記録し再生する場合や伝送路に送出する場合は、符号化レートが制限されることがある。

【0005】例えば、ATM (Asynchronous Transfer Mode, 非同期転送モード) 方式の通信回線において、混雑時に高伝送レート回線の確保は難しく、低伝送レート回線を使用せざるを得ない。低伝送レート回線の場合、伝送レートに応じた高圧縮率で符号化した符号化データを出力する必要がある。このように、一つのプログラムの符号化に対して復号化再生時の品質や加工性の要求による圧縮率と送出伝送レートの要求による圧縮率の2つの要求に応じる必要がある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の方法や装置において、画像や音声を圧縮符号化してメモリに蓄積する場合に、プログラム毎に所定の符号化方法で所定の符号化レートで符号化して蓄積していたため、上記要求に応じることが出来なかった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この問題点の第1の解決策として、一つのプログラムを複数の圧縮符号化方法で符号化して生成した複数の符号化データをハードディスク等のメモリに蓄積し、必要に応じてこれらの符号化デ

ータから一つを選択してメモリから読み出して出力する。さらに、メモリに蓄積した複数の符号化データの符号化レートが出力レート、例えば、確保した回線の伝送レートと一致しない場合、出力レートより低い符号化レートの符号化データを選択し、出力レートと符号化レートの差分レートだけダミーデータを付加して出力する。【0008】また、第2の解決策として、プログラムを高符号化レートの第1の符号化方法で符号化して生成した第1の符号化データをメモリに蓄積し、メモリから読み出した第1の符号化データと、メモリから読み出した第1の符号化データを復号化して必要に応じ符号化レートを低くした第2の符号化方法で符号化して生成した第2の符号化データとを切り換えて出力する。さらに、メモリに蓄積した符号化データの符号化レートが出力レートより低い場合、出力レートと符号化レートの差分レートだけダミーデータを付加して出力する。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の情報蓄積出力装置の第1の実施例について、以下に図と共に順次説明する。図1は、本発明の情報蓄積出力装置の第1の実施例である。動画像と音声からなるプログラム情報が、端子2より、N個の符号化器31から符号化器3Nに夫々供給される。符号化器31から符号化器3Nはそれぞれ蓄積制御器6からの指示に従い、異なる符号化方法、符号化レートでプログラム情報を符号化して、符号化データを生成する。

【0010】例えば、ISO/IECで標準化されたMPEG規定(ISO/IEC 11172)の符号化方法により、符号化器31では、動画像は全フレームをフレーム内符号化により50Mbpsの符号化レートで符号化し、音声はレイヤ2符号化により384kbpsの符号化レートで符号化し、符号化した動画像と音声を多重化するための付加情報を含めて53Mbpsの符号化データを生成する。

【0011】符号化器32では、動画像はフレーム毎にフレーム内符号化と前方向フレーム間予測符号化と両方向フレーム間符号化を所定周期で割り当てる符号化により、6Mbpsの符号化レートで符号化し、音声はレイヤ2符号化により256kbpsの符号化レートで符号化し、符号化した動画像と音声を多重化するための付加情報を含めて7Mbpsの符号化データを生成する。

【0012】また、符号化器33では、供給された動画像の解像度をフィルタ処理により低くして画素数を間引きフレーム毎にフレーム内符号化と前方向フレーム間予測符号化と両方向フレーム間符号化を所定周期で割り当てる符号化により、1.2Mbpsの符号化レートで符号化する。

【0013】音声はレイヤ2符号化により192kbpsの符号化レートで符号化し、符号化した動画像と音声を多重化するための付加情報を含めて、1.5Mbps

の符号化データを生成するというようにする。符号化器31から符号化器3Nで生成した符号化データは、それぞれ蓄積制御器6からの指示に従い、切換えスイッチ4で切り換えて、蓄積メモリ5の所定の領域に蓄積する。

【0014】この切換えは、同一プログラム情報をN回供給し、順次符号化器31からの符号化データから蓄積メモリ5に蓄積してもよいし、また、蓄積メモリ5の入力許容レートが各符号化器の出力する符号化データの符号化レートの総和よりの大きければ、各符号化器の出力段にバッファメモリを設けてバッファメモリの蓄積量に応じて切換えスイッチ4を切り換えて蓄積メモリ5に蓄積してもよい。

【0015】こうして、一つのプログラムに対して異なる符号化方法、符号化レートで符号化した符号化データを蓄積メモリ5に蓄積する。また、蓄積メモリ5のメモリ量の範囲内で複数のプログラムに対して符号化し、符号化データを蓄積する。

【0016】一方、出力制御器8は複数のプログラムのうち出力すべきプログラム、符号化データの符号化方法、出力レートについて指示する出力要求情報を入力する。ここで、符号化データの出力レートは、例えば、出力データを伝送する回線の伝送レートである。

【0017】出力制御器6は、出力要求情報に応じて、蓄積メモリ5に蓄積した複数のプログラムの複数の符号化データから一つを選択する。ここで、選択した符号化データの符号化レートは、出力要求情報で指示された出力レート以下である。

【0018】また、指示された出力レート以下で、最も近い符号化レートの符号化データを選択することで、必要以上の画質劣化が抑えられる。出力制御器8で選択した符号化データは、出力制御器8の指示に従い、蓄積メモリ5の所定領域から順次読み出して、バッファメモリ7に一時的記憶して、出力レート調整器9と切換えスイッチ10とに供給する。ここで、バッファメモリ7は、蓄積メモリ5からの読み出し速度と、出力レート調整器9と切換えスイッチ10への供給速度を整合するために使用される。

【0019】出力レート調整器9は、出力制御器8からの指示に従い、符号化データの符号化レートが指示された出力レートより低い場合、出力レートと等しくなるように符号化データに断続的にダミーデータを付加して、切換えスイッチ10に供給する。切換えスイッチ10は、符号化データの符号化レートが指示された出力レートと等しい場合は、切換えスイッチ10の端子aに接続し、符号化データの符号化レートが指示された出力レートより低い場合は、切換えスイッチ10の端子bに接続して出力する。

【0020】また、出力制御器8、バッファメモリ7、出力レート調整器9、切換えスイッチ10からなる送出し出力部を複数もち、蓄積メモリ5との接続を時分割で

行い、各読出し出力部で蓄積メモリ5から読み出す符号化データの符号化レート総和値より高いレートで蓄積メモリ5から符号化データを読み出すことで複数の出力を有する情報蓄積装置も本発明に含まれる。

【0021】つぎに、本発明の情報蓄積出力装置の第2の実施例について、以下に図と共に順次説明する。図2は、本発明の情報蓄積出力装置の第2の実施例である。動画像と音声からなるプログラム情報が、入力端子2より、符号化器3に供給される。符号化器3は、蓄積制御器6からの指示に従い、所定の符号化方法、符号化レートで供給されるプログラム情報を、符号化して符号化データを生成する。

【0022】例えば、ISO/IECで標準化されたMPEG規定(ISO/IEC 11172)の符号化方法により、動画像は全フレームをフレーム内符号化により50Mbpsの符号化レートで符号化し、音声はレイヤ2符号化により384kbpsの符号化レートで符号化する。符号化した動画像と音声を多重化するための付加情報を含めて53Mbpsの符号化データを生成する。

【0023】符号化器3で生成した符号化データは、蓄積制御器6からの指示に従って、蓄積メモリ5の所定の領域に蓄積される。また、蓄積メモリ5のメモリ量の範囲内で複数のプログラムに対して符号化し、符号化データを蓄積する。

【0024】一方、出力制御器8は、複数のプログラムのうち出力すべきプログラム、符号化データの符号化方法、出力レートについて指示する出力要求情報を、入力端子12より供給される。ここで、符号化データの出力レートは、例えば、出力データを伝送する回線の伝送レートである。

【0025】出力制御器8の出力は、蓄積メモリ5、バッファメモリ7に供給されて、出力要求情報に応じて、蓄積メモリ5に蓄積された複数のプログラムの符号化データの中から一つを選択する。バッファメモリ7より、選択され読み出された符号化データは、切換えスイッチ10、復号化器13、出力レート調整器15に夫々供給される。

【0026】復号化器13は、符号化データを復号化し、その信号を、符号化器14に供給する。符号化器14は、復号化したプログラムを、出力制御器8からの指示に従った符号化方法、符号化レートで符号化する。

【0027】例えば、出力要求情報の符号化レートが1.5Mbpsの場合、符号化器14では、供給された動画像の解像度をフィルタ処理により低くして画素数を間引きフレーム毎にフレーム内符号化と前方向フレーム間予測符号化と両方向フレーム間符号化を所定周期で割り当てる符号化により1.2Mbpsの符号化レートで符号化する。

【0028】音声は、レイヤ2符号化により192kb

psの符号化レートで符号化し、符号化した動画像と音声を多重化するための付加情報を含めて1.5Mbpsの符号化データを生成する。出力レート調整器15は、符号化データの符号化レートが指示された出力レートより低い場合、所定の出力レートになるまで符号化データにダミーデータを付加する。

【0029】上記の本発明の情報蓄積出力装置の第2の実施例の復号化器13と符号化器14は、図3に示される構成のものであり、復号化器13は、信号がバッファメモリ7より供給される多重化分離器21と、この多重化分離器21で分離された出力が供給される映像復号化器22と音声復号化器23とより構成される。また、符号化器14は、映像復号化器22よりの出力が供給される映像符号化器24と、音声復号化器23よりの出力が供給される音声符号化器25と、この映像符号化器24と音声符号化器25との出力が供給される多重化器26とより構成される。

【0030】以上の構成以外に、本発明の情報蓄積出力装置の第3の実施例として、図4に示すように、多重化分離器31の出力が多重化器36に直接供給される構成のものがあり、これについて以下に説明する。復号化器13は、信号がバッファメモリ7より供給される多重化分離器31と、この多重化分離器31で分離された出力が供給される映像復号化器32とより構成される。また、符号化器14は、前記映像復号化器32よりの出力が供給される映像符号化器34と、この映像符号化器34の出力と前記多重化分離器31で分離された音声符号化データの出力とが供給される多重化器36とより構成される。

【0031】例えば、出力要求情報の符号化レートが1.8Mbpsの場合、復号化器13では符号化動画像データと符号化音声データを多重化分離器31により多重化分離する。そして、符号化動画像データを映像復号化器32により符号化動画像の復号化動画像の復号化を行なう。復号化した動画像を映像符号化器34に供給する。映像符号化器34では復号化器32からの復号化動画像の解像度をフィルタ処理により低くして画素数を間引き、フレーム毎にフレーム内符号化と前方向フレーム間予測符号化と両方向フレーム間予測符号化を所定周期で割り当てる符号化により1.2Mbpsの符号化レートで符号化する。

【0032】この映像符号化データと多重化分離器31の出力のうちの符号化音声データを多重化器36に供給する。符号化音声データはレートを落とす処理をすることなくそのまま多重化器36に供給される。そして、符号化器14では符号化動画像データと復号化器13からの符号化音声データを多重化するための付加情報を含めて1.8Mbpsの符号化データを生成する。

【0033】すなわち、出力要求情報に応じて復号化器13では符合化プログラムデータに対して個々の符号化

動画像データや符号化音声データの多重化分離と少なくとも一つ以上の符号化データを復号化して、復号化データと他の符号化データを符号化器14に供給する。そして、符号化器14では出力要求情報に応じて復号化データを符号化し、他の符号化データと多重化して所定の符号化プログラムデータを生成する。

【0034】こうして各実施例で説明したように、選択した符号化データ（切換えスイッチ10の端子aに出力された信号）、符号化器14で再符号化した符号化データ（切換えスイッチ10の端子cに出力された信号）、出力レート調整器15でダミーデータを付加した符号化データ（切換えスイッチ10の端子bに出力された信号）のうちから、出力要求情報に応じて、出力制御器8の出力信号によって、その一つを切換えスイッチ10で選択して出力する。

【0035】また、出力制御器8、バッファメモリ7、復号化器13、符号化器14、出力レート調整器15、切換えスイッチ10からなる読出し出力部を複数もち、蓄積メモリとの接続を時分割で行ない、各読出し出力部で蓄積メモリ5から読み出す符号化データの符号化レート総和値より高いレートで蓄積メモリ5から符号化データを読み出すことで複数の出力を有する情報蓄積装置も当然本発明に含まれる。

【0036】

【発明の効果】少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラムを複数の符号化方法で複数の符号化データを生成し、前記複数の符号化データをメモリに蓄積し、前記複数のメモリに蓄積した複数の符号化データから一つを選択して出力することで、復号化再生時の品質や加工性、送出伝送レートの要求に応じたプログラムの符号化データを出力出来る。

【0037】少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラムを複数の符号化方法で複数の符号化データを生成し、前記複数の符号化データをメモリに蓄積し、前記複数のメモリに蓄積した複数の符号化データから一つを選択し、メモリから読み出した符号化データにダミーデータを付加して符号化レートを高くして出力することで、復号化再生時の品質や加工性、送出伝送レートの要求に応じたプログラムの符号化データを出力出来ると共に、蓄積したプログラムの複数の符号化データの最低符号化レート以上の任意の符号化レートで出力出来る。

【0038】また、第1の符号化方法で少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラムを符号化して第1の符号化データを生成し、前記第1の符号化データをメモリに蓄積し、前記メモリに蓄積した前記第1の符号化データを読み出して復号化し、前記復号化したプログラムを第2の符号化方法で符号化して第2の符号化データを生成し、前記第2の符号化データを出力することで、復号化再生時の品質や加工性、送出伝送レート

の要求に応じたプログラムの符号化データを蓄積した任意の符号化レートで出力出来ると共に、メモリに蓄積する符号化データは一つのプログラムに対して一つのため、必要とするメモリ量を削減出来る。

【0039】さらに、第1の符号化方法で少なくとも一つ以上の画像、もしくは、音声を含むプログラムを符号化して第1の符号化データを生成し、前記第1の符号化データをメモリに蓄積し、前記メモリに蓄積した前記第1の符号化データを読み出して復号化し、前記復号化したプログラムを第2の符号化方法で符号化して第2の符号化データを生成し、前記第1の符号化データにダミーデータを付加して第3の符号化データを生成し、前記第1の符号化データと第2の符号化データと第3の符号化データとを所定の条件により切り換えて出力することで、復号化再生時の品質や加工性、送出伝送レートの要求に応じたプログラムの符号化データを第1の符号化データの符号化レート以上の場合に、再エンコードによる画質劣化なしに任意の符号化レートで出力出来ると共に、メモリに蓄積する符号化データは一つのプログラムに対して一つのため、必要とするメモリ量を削減出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報蓄積出力装置の第1の実施例のブロック構成を示した図である。

【図2】本発明の情報蓄積出力装置の第2の実施例のブロック構成を示した図である。

【図3】本発明の情報蓄積出力装置の第2の実施例の復号化器と符号化器の具体的なブロック構成を示した図である。

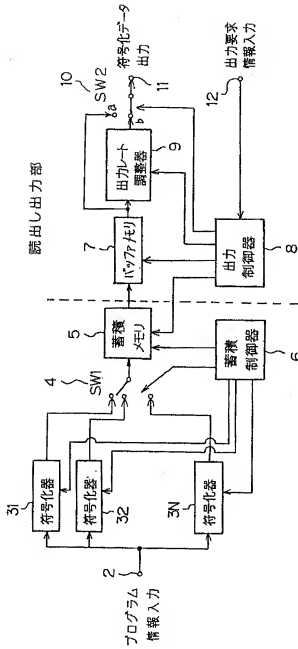
【図4】本発明の情報蓄積出力装置の第3の実施例の復号化器と符号化器の具体的なブロック構成を示した図である。

【符号の説明】

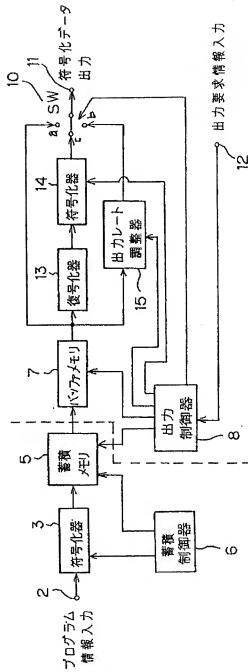
- 1 情報蓄積出力装置
- 2 プログラム情報入力端子
- 3, 14, 31~3N 符号化器
- 4, 10 切換えスイッチ
- 5 蓄積メモリ
- 6 蓄積制御器
- 7 バッファメモリ
- 8 出力制御器
- 9, 15 出力レート調整器
- 11 符号化データ出力端子
- 12 出力要求情報入力端子
- 13 復号化器
- 21, 31 多重化分離器Q
- 22, 32 映像（ビデオ）復号化器
- 23 音声（オーディオ）復号化器
- 24, 34 映像（ビデオ）符号化器
- 25 音声（オーディオ）符号化器

## 26. 36 多重化器

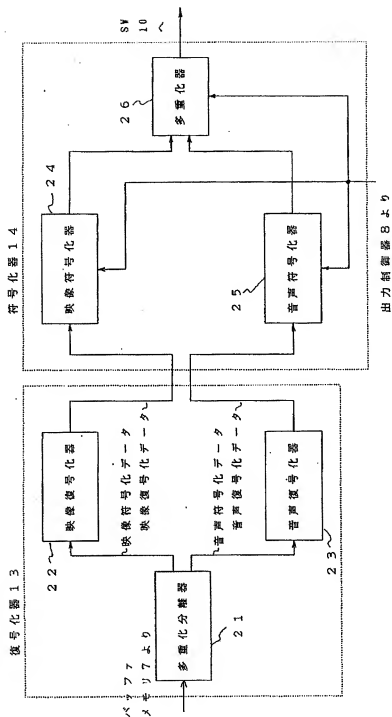
【図1】



【図2】



【図3】





【図4】

